

## Rutherford és Bohr atommodellje

„... e jóképű, szivélyes szőke lord Nem más mint a brit Ernest Rutherford. Egy új-zélandi farmer volt az apja, S paraszti voltát le sem tagadhatja; Mikor "halkan" beszél, vagy "lágyan" énekel, Hangját a párnázott ajtó sem fogja fel, Hát még ha bosszantják, és bőszen haragra gerjed, Elképzelni se jó a súlyos dörgedelmet, Amelyet osztogat; s hogy ő a föld fia, E stílussal nem sikerül titkolnia.” ( Gamow: A fizika története )



**Ismertesse a Rutherford-féle atommodell legfontosabb sajátosságait, megalkotásának körülményeit! Milyen szempontból jelentett a modell újdonságot az addigi elképzelésekhez képest? Miért nem lehet a Rutherford-modell szerinti atom stabil? Hogyan fejlesztette tovább Niels Bohr Rutherford modelljét? Milyen alapvető elméleti megfontolásokkal és tapasztalatokkal van összhangban Bohr atommodellje?**

**(2007. október)**

### Megoldás:

#### 1. Rutherford és Bohr atommodellje

*A Rutherford-modell leírása:*

**6 pont**

A pozitív töltésű atommag körül elektronok keringenek, melyeket a Coulomb-vonzás tart körpályán. Az atom semleges.

A pályák sugara határozza meg az elektronok energiáját.

**2 pont**

(Amennyiben ez a megállapítás a dolgozatban később szerepel pl. a Bohr-modell kapcsán, az érte járó két pont itt megadható!)

*A felfedezés körülményeinek leírása:*

**2 pont**

Rutherford alfa-részecskékkel bombázott ezüstfűst lemezt, s a részecskék eltérüléséből következtetett az atommag léteire.

*A modell hibája:*

**2 pont**

Mivel azt elektronok mozognak, az atomnak a klasszikus fizika törvényei szerint sugározni kellene. (Részletes magyarázat nem szükséges)

*A Bohr-modell mint a Rutherford-modell továbbfejlesztése:*

**3 pont**

Az elektronok csak meghatározott sugarú pályákon keringhetnek, a pályákhoz diszkrét energiaszintek tartoznak, az atom az elektronok pályaugrása során nyel el és bocsát ki energiát.

*Elméleti háttér, gyakorlati tapasztalatok:*

**2+1 pont**

Az elnyelt és kibocsátott fény frekvenciája Planck fotonelmélete alapján értelmezhető. Pl. vonalas szinkép.

**Összesen**

**18 pont**